

## Anwahlschalteinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Bedienvorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen.

5

Eine Bedienvorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen ist aus der WO 98 26 341 A1 bekannt. Damit die Anwahlstellungen leicht erzeugt werden können, deren Endlagen weitgehend frei von mechanischem Verschleiß sicher ein- und aufzunehmen sind, ist eine Stellungsgebereinheit vorgesehen, die um eine Längsachse zu bewegen ist und dabei deren Stellungsgeberzähne gegenüber Zähnen einer ersten Stellungswahleinheit festzulegen und diese Stellungen von Stellungselementen durch erste Stellungsgeberelemente zu erfassen sind, die entlang der Längsachse in einem Fingerkörper in einer Ausnehmung zu verschieben ist. Dabei ist ein zweiter Drehkörper auf eine zweite Stellungswahleinheit aufzusetzen und diese Stellung durch ein zweites Stellungserfassungselement zu erfassen. Eine zweite Stellungswahleinheit ist gegenüber einem Basiskörper zweidimensional mit einer Verfahreinrichtung zu verfahren. Diese Stellungen werden durch dritte Stellungserfassungselemente erfaßt.

10

15

20

Diese Vorrichtung hat sich bewährt, läßt sich aber noch weiter vervollkommen. Vor allem geht es darum, Vorwahlstellungen, die durch zweidimensionales Verschieben erreicht werden mußten, einfacher zu erhalten.

25

1000000-5085550



Tippmagnetelement erlaubt durch den Einsatz des Magnetgegenelements Schaltbewegungen, die durch die vorhandenen magnetischen Kraftkennlinien beeinflusst werden können. Die Kipp - bzw. Schiebe -, Rast -und/oder

- 5 Tippstellungen werden durch die Stellungsanordnung ermittelt und die Signale können für Regelungen, Steuerungen, Einschaltungen, Anzeigen oder dgl. verwendet werden.

- Der Basiskörper kann Teil des Rotorhohlkörpers oder eines  
10 separaten Schalters sein. Er kann dadurch den Einsatzbedingungen entsprechend ausgebildet sein.

- Der Scheibenkörper kann entweder über das Bewegungselement gegenüber dem Rotorhohlkörper angekippt oder verschoben  
15 werden.

- Das Ankippen kann durch eine wenigstens teilweise umlaufende Wulst unterstützt werden. Die Wulst kann im Querschnitt eine unterschiedlich ausgebildete geometrische Konfiguration, wie  
20 z. B. rund, oval, dreieckig haben. Zur Unterstützung der Schiebewegung kann wenigstens eine Kugel vorgesehen werden. Der Gehäusekörper kann wenigstens teilweise vom Hohlzylinder umschlossen werden. Dieser liegt wenigstens teilweise an einem Blendelement an. Hierdurch wird der gesamte  
25 Rasttippschalter gehalten und der Gehäuseblendkörper sicher geführt.

- Der Gehäusekörper kann eine Tippschalteaufnahmeausnehmung aufweisen. In diese Tippschalteaufnahmeausnehmung kann der Scheibenkörper eingesetzt sein, der dann gelenkig mit der Grundstellungsanordnung gegenüber dem Rotorhohlkörper
- 5 gehalten werden kann. Die Grundstellungsanordnung sorgt dafür, daß das Scheibenelement nach dem Verlassen der Bedienstellung immer eine definierte Ausgangsstellung zurückkehrt. Hierdurch ist eine einfache und sichere Bedienung des Scheibenkörpers gegeben.
- 10 Soll der Scheibenkörper verschoben werden, kann hierfür eine Schiebekörperausnehmung vorgesehen werden, die mit einer Schiebewandung der Tippschalteausnehmung zusammen wirken kann.
- 15 In den Scheibenkörper kann eine Schriftplatte eingesetzt sein. Mit Hilfe dieser Schriftplatte kann der Rasttippschalter gekennzeichnet werden und so leichter und einfacher aufgefunden werden.
- 20 Die Grundstellungsmagnetanordnung kann aus einem in dem Scheibenkörper angeordneten Obermagneten bestehen, dem gegenüberliegend ein Plattenelement angeordnet sein kann, das sich in einem Abschlußplattenelement des Rotorhohlkörpers befinden kann. Hierdurch wird gewährleistet, daß der
- 25 Scheibenkörper in seine Ausgangslage zurückkehrt. Das Unterplattenelement kann als Eisenplattenelement oder als Untermagnet ausgebildet sein.

- Die Stellungsanordnung kann aus einer Lichtschranke bestehen.  
Sie kann auch aus einer Magnetanordnung bestehen, die gegenüber einem Anzeigehallschalter zu bewegen ist. Je nach
- 5 dem Erfassen der einzelnen Stellungen kann die Magnetanordnung wenigstens als ein Anzeigemagnetelement, ein Ringmagnet mit entsprechender Polung oder dgl. ausgebildet sein. Als Anzeigehallschalter können Schiebeanzeigeschalter, Tippschalter und/oder Drehanzeigeschalter kommen.
- 10 Doppelhallschalter, die den Magnetelementen zugeordnet sein können, können als weitere Stellungsanordnung Verwendung finden. Als Drehanzeigeschalter können Doppelhallschalter zum Einsatz kommen. Hierdurch ist es möglich, die Drehrichtung festzustellen.
- 15 In dem Statorkörperelement können zwei sich gegenüberliegende Geräuschkugelaufnahmeausnehmungen eingebracht sein, in die jeweils eine Schaltgeräuschkugel eingelegt ist. Selbstverständlich können auch weitere Schaltgeräuschkugeln
- 20 vorgesehen werden, für die dann die entsprechenden Ausnehmungen geschaffen werden. Um einzelne Schaltstellungen besonders betonen zu können, können zwei oder mehrere Schaltgeräuschkugeln nebeneinander liegen. Auch können die Schaltgeräuschkugeln unterschiedlich groß und als Voll- oder
- 25 Hohlkugeln ausgebildet sein.

In dem Schaltgeräuschringmagnetelement können genauso viele Schaltgeräuschmulden angeordnet sein, wie Stellungsgeberzähne vorgesehen sind. Die einzelnen Elemente können zueinander kompatibel sein.

5

Die Tippschalteinrichtung kann dahingehend ergänzt werden, daß dem Magnetgegenelement ein Gegenmagnetelement ist, das dem Tippmagnetelement auf einer Seite gegenüberliegend angeordnet ist, wobei wenigstens das Plattenelement dem

10 Tippmagnetelement auf seiner anderen Seite gegenüberliegend angeordnet ist. Hierbei kann das Tippmagnetelement mit seinem einen magnetischen Pol gegenüber dem gleichen magnetischen Pol des Gegenmagnetelements und mit dem anderen magnetischen Pol wenigstens gegenüber dem Scheibenelement angeordnet sein.

15 Hierdurch läßt sich die Tippbewegungskurve wirksam beeinflussen. Die Kurve läßt sich noch weiter beeinflussen, wenn das Tippmagnetelement und/oder das Gegenmagnetelement zur Hälfte einen magnetischen Nord- und einen magnetischen Südpol aufweisen. Außer der magnetischen Teilung kann

20 wenigstens ds Tippschaltnagnetelement wenigstens teilweise von einem Eisenjoch umgeben sein.

Zwischen dem Plattenelement und dem Tippmagnetelement kann wenigstens teilweise ein Dämpfungskörper angeordnet sein.

25 Dieser Dämpfungskörper dämpft den Anschlag des Tippmagnetelements an dem Plattenkörper. Darüber hinaus

beeinflusst er durch seine Federkraft den Beginn der  
Tippbewegung.

Das Plattenelement kann als Stahlplattenelement ausgebildet  
5 sein. Hierdurch wird die vom Magnetelement ausgehende  
magnetische Anzugskraft wirksam.

Die einzelnen Teile der Tippschalteneinrichtung wie  
Tippmagnetelement, Gegenmagnetelement, Stahlplattenelement,  
10 Dämpfungsträger usw. können in einem  
Tippschaltgehäusehohlkörper angeordnet sein. Dieser  
Tippschaltgehäusehohlkörper kann in eine  
Tippschalteraufnahmeausnehmung des Statorkörperelements  
eingeschoben werden. Gleichzeitig kann sich das Wellenelement  
15 in ein Stößelement fortsetzen, das die vom Wellenelement  
ausgehenden Tippbewegungen auf das Tippmagnetelement  
überträgt. Die Tippschalteneinrichtung kann so an anderer  
Stelle gefertigt und braucht anschließend nur noch in das  
Statorkörperelement eingeschoben werden. Hierdurch werden die  
20 Fertigungskosten wirksam gesenkt. Sollten sich Defekte an der  
Tippschalteneinrichtung zeigen, kann diese durch einfaches  
Herausziehen einer Reparatur zugeführt und danach repariert  
oder als ganz neue Einrichtung wieder eingesetzt werden.

25 Sämtliche zum Einsatz kommenden Magnetelemente können als  
Dauermagnete ausgebildet sein.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im  
folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 a) eine Kippschalteneinrichtung in einer schematisch,  
geschnittenen Darstellung,

5

Fig. 1 b) eine Schiebeschalteneinrichtung in einer schematisch,  
geschittenen Darstellung,

Fig. 2 eine Kipp - Rast - und/oder Tippschalteneinrichtung  
10 in einer schematischen, geschnittenen Darstellung,

Fig. 3 a) einen Schnitt durch eine Einrichtung gemäß Fig. 2  
entlang der Linie III A-III A,

15 Fig. 3 b) und 3 c) weitere Ausgestaltungsformen einer  
Stellungsanordnung gemäß Fig. 3 a),

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Einrichtung gemäß Fig. 2  
entlang der Linie IV-IV,

20

Fig. 5 a) bis 7 a) verschiedene Ausgestaltungsformen von  
Raststellungskonfigurationen gemäß Fig. 4 mit zugeordneten  
Doppelhallschaltern als weitere Stellungsanzeigeanordnungen  
mit zugehörigen Schaltkurven gemäß Fig. 5 b) bis 7 b),

25

Fig. 8 eine Tippschalteneinrichtung für eine Kipp -, Rast -  
und/ oder Tippschalteneinrichtung Fig. 2,



Fig. 9 ein Stahlplattenelement für ein  
Tippschalteneinrichtung gemäß Fig. 8,

5 Fig. 10 ein Stahlplattenelement gemäß Fig. 9 mit  
eingesetzten Dämpfungskörpern,

Fig. 11 a) und 11 b) eine Teil-Tippkonfiguration für eine  
Einrichtung gemäß Fig. 2 und 8,

10

Fig. 12 und 13 Ausführungsformen von Magneten für eine  
Tippschalteneinrichtung,

Fig. 14 eine Tippkonfiguration für eine Einrichtung gemäß

15 Fig. 2 und 8,

Fig. 15 einzelne Fasen einer Bewegung einer Konfiguration  
gemäß Fig. 14 und

20 Fig. 16 eine Bewegungskennlinie als Funktion einer Kraft in  
Abhängigkeit vom Weg.

In Fig. 1 a) ist eine Kippschalteneinrichtung 1 gezeigt.

25 Die Kippschalteneinrichtung 1 weist einen Scheibenkörper 3 auf,  
der in einer Tippschalteraufnahmeausnehmung 25 eines  
Gehäuseplattenelements 2.1 eines Gehäusekörpers 2 sich

einfügt und mit Hilfe einer Grundstellungsmagnetanordnung 6 gegenüber einem Rotorhohlkörper 8 gehalten ist. Der Scheibenkörper 3 ist auf der einen Seite mit einer Schriftplatte 4 belegt, die von einer Ringwulst umgeben ist.

- 5 An der gegenüberliegenden Seite des Scheibenkörpers ist eine wenigstens teilweise umlaufende Ausnehmung für ein wenigstens teilweise umlaufendes Bewegungselement 5 auf einem Abschlußplattenelement 8.1 angeordnet. Das als Kippelement fungierende Bewegungselement kann eine dreieckige, runde, 10 ovale oder ähnliche Konfiguration haben. Beim einseitigen Betätigen des Scheibenkörpers 3 lenkt dieses mit einem Überstand auf der einen Seite und einem Unterstand auf der gegenüberliegenden Seite ab. Das Bewegungselement 5 kann auch durch eingelegte Kugeln realisiert werden, die ein sehr 15 leicht bewegbare Kugelgelenkverbindung für die jeweilige Stellung repräsentieren.

- Die Grundstellungsmagnetanordnung 6 besteht aus einem Obermagneten 6.1, der in den Scheibenkörper 3 eingelassen 20 ist. In das Abschlußplattenelement 8.1 ist ein Untermagnet 6.2 eingelassen. Beide Magneten sichern, daß der Scheibenkörper 3 immer in eine definierte Ausgangsstellung zurückkehrt.

- 25 Zur Erfassung der Kippstellungen ist eine Stellungsanordnung 7 vorgesehen, die hier zwischen Scheibenkörper und Abschlußplattenelement angeordnet ist. An der Unterseite des

Scheibenkörpers 3 befindet sich wenigstens ein Anzeigemagnet

7.1. Dieser kann aus einer Vielzahl von Einzelmagneten oder einem Ringmagneten mit Nord- und Südpolen bestehen. Auf dem Element 8.1 ist eine Anzeigeplatte 7.2, ausgeführt als

- 5 Leiterplatte eingelassen, auf der Anzeigeschalter 7.3 angeordnet sind. Als Anzeigeschalter 7.3 können Einfach- oder Doppelhallschalter eingesetzt werden.

In Fig. 1 b) ist eine Schiebeschalteinrichtung 1` gezeigt.

- 10 Sie hat den gleichen Aufbau wie die Kippschalteinrichtung gemäß Fig. 1 a). Damit der Scheibenkörper 3 geschoben werden kann, ist hier das Bewegungselement 5 durch Kugeln realisiert, die in entsprechend ausgestalteten Ausnehmungen geführt werden. Außerdem weist der Scheibenkörper 3 hierfür eine
- 15 wenigstens teilweise umlaufende Scheibenkörperausnehmung 23 auf, in die eine wenigstens teilweise umlaufende Schiebewandung 11 je nach Schiebebewegung eingreift. Zur Erfassung der Schiebestellungen wird die bereits beschriebene Stellungsanordnung 7 verwendet. Die so beschriebene Kipp-
- 20 bzw. Schiebeschalteinrichtung kann einzeln für ein Verstellen von Spiegeln oder dergleichen vom Fahrzeuginnenraum eingesetzt werden. Da sie auf magnetischer Basis funktionieren, treten so gut wie keine Verschleißerscheinungen auf. Im Ausführungsbeispiel ist hier
- 25 die Kippschalteinrichtung 1 Teil einer Gesamtschalteinrichtung.

Die in Fig. 2 gezeigte Kipp-, Rast- und Tippschalteinrichtung setzt sich aus drei Schalteinrichtungen zusammen:

der Kippschalteinrichtung 1 gemäß Fig. 1 a),

- einer Rastschalteinrichtung 40 und
- 5 - einer Tippschalteinrichtung 30.

Die Rastschalteinrichtung 40 besteht aus

- einem Statorkörperelement 14 und
- dem Rotorhohlkörper 8.

10

In das Statorkörperelement sind vier sich gegenüberliegende  
Magnetelemente 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 eingelegt. Darunter  
befinden sich zwei sich gegenüberliegende  
Geräuschkugelaufnahmeausnehmungen 19, 20, in die jeweils  
15 eine Schaltgeräuschkugel 15, 16 eingelegt ist. Das  
Statorkörperelement schließt mit einem umlaufenden  
Arretierrandkörper 21 ab, unter der Stiftsicherungskörper 22  
positioniert sind. In das Statorkörperelement 40 ist ein  
Wellenführungsbuchsenelement 14 eingesetzt. Darunter befindet  
20 sich eine Tippschalteraufnahmeausnehmung 25.

Der Rotorhohlkörper 8 hat eine im wesentlichen  
klingeldeckelförmige Konfiguration, aus dessen Mitte heraus  
sich ein Wellenelement 9 erhebt.

25

Im Inneren des Rotorhohlkörpers ist, wie Fig. 3 a) zeigt, ein  
Stellungsgeberzahnringelement 13 eingelegt, das eine Vielzahl

von Stellungsgeberzähnen 26 aufweist, zwischen denen sich  
Stellungsgeberzahnausnehmungen befinden. Die Größe der  
Stellungsgeberzähne und die Größe der  
Stellungsgeberzahnausnehmungen kann verschieden lang  
5 ausgebildet sein.

Unterhalb des Stellungsgeberzahnringelements 13 befindet sich  
(vgl. auch Fig. 4) ein Schaltgeräuschringmagnetelement 17 mit  
Schaltgeräuschkulden 18.1, ..., 18.n. Die Zahl der  
10 Schaltgeräuschkulden kann entsprechend variiert werden. Sie  
ist in der Regel kompatibel zu der Anzahl der  
Stellungsgeberzähne 26.

Wird der so ausgerüstete Rotorhohlkörper 8 auf das  
15 entsprechend ausgerüstete Statorkörperelement 14 gesetzt,  
liegen die Magnetelemente 12.1, ..., 12.4 dem  
Stellungsgeberzahnringelement 13 mit den Stellungsgeberzähnen  
26 gegenüber und das umlaufende  
Schaltgeräuschringmagnetelement 17 mit den  
20 Schaltgeräuschkulden 18.1, ... den  
Schaltkugelaufnahmeausnehmungen 19, 20 mit den Schaltkugeln  
15, 16 ebenfalls gegenüber.

Auf den Rotorhohlkörper 8 ist der Gehäusekörper 2  
25 aufzuschieben. Dieser ist von einem Haltehohlkörperzylinder  
24 wenigstens teilweise umschlossen, welcher an ein  
Blendelement anschließen kann.

Zwischen dem Rotorhohlkörper 8 und dem Statorkörperelement 14 ist hier ebenfalls eine mit 7 bezeichnete Stellungsanordnung positioniert. Sie ersetzt die in Fig. 1a beschriebene, kann  
5 aber auch durch diese ergänzt werden. An Verbindungsstiften 49 ist ein Ringmagnet 7.1<sup>`</sup>, 7.2<sup>`</sup> mit Nord- und Südpolen N, S abgehängt. Auf dem Element 14 sind die Anzeigeschalter 7.3 angeordnet (vgl. auch Fig. 3 a). Wie Fig. 3 b) zeigt, können die Anzeigeschalter als Schiebeanzeigeschalter 7.3<sup>`</sup>, die auch  
10 die Kippstellungen anzeigen, als Tippanzeigeschalter 7.3<sup>``</sup> und/oder als Drehanzeigeschalter 7.3<sup>```</sup> eingesetzt werden. Wie Fig. 3 c) zeigt, sind die Schalter 7.3<sup>```</sup> als Doppelhallschalter ausgeführt und auf einer scheibenförmigen Leiterplatte 48 beabstandet zueinander angeordnet. Hierdurch  
15 lassen sich u. a. Drehrichtungen insbesondere des Rotorhohlkörpers 8 dedektieren.

In Fig. 4 ist die bereits beschriebene Stellung von Magnetelementen 12.1,... zu den Stellungsgeberzähnen 26 des  
20 Stellungsgeberzahnringelements 13 und den Geräuschkugelaufnahmeausnehmungen 19 mit den Schaltgeräuschkugeln 15 zu den Mulden 18.1, ... des Schaltgeräuschringmagnetelements 17 gezeigt.

25 In Fig. 7 a) ist wenigstens einem Magnetelement 12.1, ... ein Doppelhallschalter 43 zugeordnet. Auch hierdurch lassen sich Stellungen erfassen, so daß diese Anordnung entweder als

**THE UNIVERSITY OF CHICAGO**

Fig. 6 a) zeigt eine weitere alternative Ausführungsform, bei  
10 der sich ein Stator- und Rotorringmagnet 44, 45  
gegenüberliegen. Beide Magneten weisen abwechselnde Nord- und  
Südpole N, S auf.

Zur Konfiguration gem. Fig. 5 a) gehört eine Schaltkurve 43.1  
des Doppelhallschalters 43 (Fig. 5 b),

zur Konfiguration gem. Fig. 7 a) eine Schaltkurve 43.3 (Fig. 7 b).

Deutlich wird, daß die in Fig. 7 b) gezeigte Schaltkurve 43.3 die einzelnen Stellungen am deutlichsten wiedergibt.

Die Tippschalteneinrichtung 30 ist in Fig. 2 im Detail in den  
Fig. 8 bis 14 dargestellt. Sie besteht aus einem  
Tippschaltgehäusehohlkörper 38. In dem Boden des  
5 Tippschaltergehäusehohlkörpers ist ein Gegenmagnetelement 37  
eingelassen.

Die gegenüberliegende offene Seite des  
Tippschaltergehäusehohlkörpers 38 ist mit einem  
10 Stahlplattenelement 32 verschlossen, das im Detail in Fig. 9  
und 10 gezeigt ist. Es hat eine im wesentlichen kreisförmige  
Konfiguration. In das Stahlplattenelement 32 sind drei  
Ausnehmungen 33 in Form von Langlöchern eingebracht. Wie die  
Fig. 10 zeigt, ist das Stahlplattenelement 32 beidseitig mit  
15 Dämpfungskörpern 35 und 35' aus Gummi oder elastischem  
Kunststoff ausgerüstet. In der Mitte des Stahlplattenelements  
32 ist eine Stößelausnehmung 34 eingebracht. Wie insbesondere  
Fig. 8 zeigt, liegt ein bewegbare Tippmagnetelement 36 mit  
seinem Nordpol N dem Nordpol N des eingesetzten  
20 Gegenmagnetelements 37 gegenüber, wodurch eine  
Magnetgegenkraft 39 entsteht.

Fig. 11 a) und b) zeigen im Ausschnitt das  
Stahlplattenelement 32, den Magneten 36 und das Wellenelement  
25 9 mit Stößebelement 31.



Das Stahlplattenelement 32 kann auch als Magnet ausgebildet werden.

Wie Fig. 12 und 13 zeigen, haben die Magnete 32 und 36 zur  
5 Hälfte einen Nord- und zur Hälfte einen Südpol N, S.  
Hierdurch erhöht sich die Magnetgegenkraft 39. Diese kann  
noch dadurch erhöht werden, indem, wie Fig. 11 b) zeigt, der  
Magnet 36 von einem U-förmigen Eisenjoch 66 umgeben ist. Der  
Nordpol N des Magneten 36 liegt zum Stößelement 31 hin und  
10 gegenüber der magnetische Südpol S. Hierdurch wird erreicht,  
daß das Stahlplattenelement Nordpol N und die U-Schenkel des  
Eisenjochs Südpol S aufweisen und ein magnetischer Kurschluß  
mit hoher Anziehungskraft vorliegt.

15 Der besondere Vorteil besteht nun darin, daß die so  
aufgebaute Tippschalteneinrichtung 30 separat bzw. an anderer  
Stelle gefertigt und zusammengebaut werden kann und dann bei  
der Montage lediglich in die Tippschaltaufnahmeausnehmung 25  
des Statorkörperelements 14 eingeschoben werden braucht.  
20 Dieses ist im Bereich der Ausnehmung gestuft ausgebildet und  
kann so in eine Ausnehmung einer Befestigungsplatte 42  
eingeschoben werden.

Beim Einsetzen der Tippschalteneinrichtung 30 wird zugleich in  
25 die Stößeausnehmung 34 das Stößelement 31 eingesetzt, das  
in das Wellenelement 9 integriert ist.

Die Arbeitsweise des Kipp-, Rast- und Tippschalteinrichtung, wie er in den Fig. 1 a) und 2 bis 4 dargestellt ist, wird im folgenden erläutert.

- 5 Der Gehäusekörper 2 wird mit den Fingern erfaßt und verdreht. Die Stellungsgeberzähne nehmen hierbei gegenüber den Magnetelementen 11, 12, die als Permanentmagneten ausgebildet sein können, eine Endstellung ein. Beim Verdrehen des Gehäusekörpers entstehen Stellungsbewegungen, wie sie von
- 10 mechanischen Rastwerken bekannt sind. Da die Raststellungen auf magnetischer Basis basieren, sind sie geräuschlos. Um dem Betreiber das Gefühl einer Rastschaltung zu geben, werden bei jeder Raststellung die Schaltgeräuschkugeln in die Schaltgeräuschkulden 18.1,.. hineingezogen und erzeugen so
- 15 das gewohnte Schaltgeräusch. Die Tonqualität des Schaltgeräusches kann durch die Größe der Schaltgeräuschkugeln und durch ihre Ausbildung als Voll- oder Hohlkugeln beeinflußt werden. Auch können bestimmte Raststellungen besonders bevorzugt werden. Ein Zwischenkörper
- 20 41 (vgl. Fig. 2) sorgt dafür, daß die Drehbewegung sauber vollzogen wird.

- Mit Hilfe der Kippschalteinrichtung 1 kann eine Vorwahl unter bestehenden Anwahlprogrammen vorgenommen werden. Wird durch
- 25 ein einseitiges Niederdrücken des Scheibenkörpers 3 eine "Programmsenderwahl Radiosender" angewählt, wird anschließend mit der Drehung durch den Gehäusekörpers 2 die entsprechende

Senderwahl vorgenommen. Damit der Scheibenkörper 3 nicht allein rotiert, sondern bei der Drehbewegung des Gehäusekörpers 2 die gleiche Stellung beibehält, ist er mit Hilfe der Verbindungsstifte 49 mit dem darunterliegenden Rotorhohlkörper 8 funktionell verbunden.

Ist beim Verdrehen des Gehäuseblendkörpers 8 der gewünschte Sender gefunden, wird durch einen weiteren Druck auf den Scheibenkörper 3 der Rotorhohlkörper und damit über das Wellenelement 9 das Stößelement 31 betätigt.

Beim Betätigen des Stößelements 31 bewegt sich dieses durch die Stößelausnehmung 34, wie die Fig. 14 und 15 zeigen, in Richtung Tippmagnetelement 36. Die Magnetgegenkraft 39 setzt dieser Tippbewegung nach unten eine Gegenkraft entgegen.

Beendet wird die Tippbewegung dann, wenn das Wellenelement 9 auf dem oberen Dämpfungskörper 35 aufsetzt.

In Fig. 16 ist eine Bewegungskennlinie KL einer Kraft K in Abhängigkeit vom Weg W, die in den Fasen 1 bis 3 gem. Fig. 15 erzeugt wird, gezeigt. In Fase 1 entsteht ein kurvenähnlicher Kurvenanstieg KLA, der sinuskurvenähnlich ausgebildet sein kann, bis hin zu einem Kurvenmaximum KLM. Dem schließt sich in Fase 2 ein kurvenähnlicher Abstieg KLS an, der cotangenskurvenähnlich ausgebildet sein kann und der weiter kurvenähnlich als Kennlinie Gegenmagnet KG nach oben schwingen will. Die Kennlinie KL endet in einem Anschlagfenster AF. In ihr Maximum KLM wird ein

Toleranzfenster TF gelegt, das einen Schalterpunkt KS und das einem oder mehreren Anzeigeschaltern 7.3 zugeordnet ist. Die Stellungsanzeige 7 gemäß Fig. 2 nimmt nicht nur diese, sondern auch alle Kipp- und Drehstellungen auf.

5

Sie werden als Quittierungssignale weitergeleitet.

An einem Display im Fahrzeug wird angezeigt, daß der eingestellte Sender quittiert ist und jetzt ständig zur  
10 Verfügung steht.

Wird der Scheibenkörper 3 und damit der Rotorhohlkörper von der Druckbewegung befreit, drückt das Gegenmagnetelement 37 das Tippmagnetelement 36 sofort wieder in die  
15 Ausgangsstellung zurück, so daß es an die Dämpfungskörper 35, 35` anschlägt. Die Dämpfungskörper dämpfen hier nicht nur das Anschlaggeräusch und das vorherige Anschlaggeräusch des Wellenelements 9 beim Tippen, sondern beeinflussen auch den Kurvenverlauf der Bewegungskennlinie KL hierbei und bei  
20 Tippbeginn in Fase 1. Fig. 15 zeigt deutlich, daß beim Drücken des Stößelements 31 auf den Magneten 36 zuerst die gespeicherte Federkraft der Dämpfungskörper 35, 35` die Tippkraft gegen die Magnetgegenkraft 39 unterstützt. Eine weitere Beeinflussung der Bewegungskennlinie KL ist durch  
25 mechanische Federn möglich.

Ist diese Anwahl abgeschlossen läßt sich durch eine andere Stellung des Scheibenkörpers 3 ein weiteres Grundprogramm aufrufen, dessen Adressen speziell angewählt werden können. Ist das aufgerufene Programm ein Telefonbuch, werden mit den  
5 einzelnen Adressen Telefonnummern aufgerufen, die am Bildschirm erscheinen. Die aufgerufenen Adressen können auch als Lautsprecheransagen mit Namen und Telefonnummern verbunden werden. Hat der Autofahrer die richtige Telefonnummer gefunden, wird durch die Tippbewegung über die  
10 Tippschalteneinrichtung diese quittiert und die Anwahl des Teilnehmers ausgelöst.

Der besondere Vorteil des Kipp,-Rast und Tippschalteneinrichtung besteht also darin, daß der Autofahrer  
15 unterschiedlichste Programme mit einer Hand aufrufen kann und vorallem während der Fahrt gefahrlos telefonieren kann. Der Schalteneinrichtung kann dabei in das Lenkrad integriert werden, so daß der Fahrer bei der Bedienung des Rasttippschalters beide Hände am Lenkrad hat. Hierdurch  
20 erhöht sich die Verkehrssicherheit.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen, die wenigstens aufweist
- 5 - einen Basiskörper (8), der wenigstens teilweise von  
- einem Gehäusekörper (2) umgeben ist,  
- wobei der Gehäusekörper (2) einen Scheibenkörper (3) aufweist,
- der mit einer Grundstellungsmagnetanordnung (6) gegenüber dem
- 10 Basiskörper (8) gehalten und  
der mit wenigstens einem Bewegungselement (5) gegenüber dem Basiskörper (8) zu bewegen ist.
2. Vorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen, die
- 15 wenigstens aufweist
- einen Basiskörper (8), der wenigstens teilweise von  
- einem Gehäusekörper (2) umgeben ist,  
- wobei der Gehäusekörper (2) einen Scheibenkörper (3) aufweist,
- 20 der mit einer Grundstellungsmagnetanordnung (6) gegenüber dem Basiskörper (8) gehalten und  
der mit wenigstens einem Bewegungselement (5) gegenüber dem Basiskörper (8) zu bewegen ist, und
- eine Stellungsanordnung (7), mit der wenigstens die
- 25 Stellung zwischen Basis- und Gehäusekörper (2, 8) zu ermitteln ist.

3. Vorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen, die wenigstens aufweist
- einen Basiskörper (8), der wenigstens teilweise von
  - einem Gehäusekörper (2) umgeben ist,
- 5 - wobei der Gehäusekörper (2) einen Scheibenkörper (3) aufweist,
- der mit einer Grundstellungsmagnetanordnung (6) gegenüber dem Basiskörper (8) gehalten und
- der mit wenigstens einem Bewegungselement (5) gegenüber dem
- 10 Basiskörper (8) zu bewegen ist,
- ein Statorkörperelement (14) mit
    - \* wenigstens einem Magnelement (12.1, 12.2, 12.3, 12.4),
    - \* wenigstens einer Geräuschkugelaufnahmeausnehmung (19,20), in der eine Schaltgeräuschkugel (15,16) angeordnet ist, und
- 15 \* einer Wellenführungsausnehmung (10),
- einen als Rotorhohlkörper (8) ausgebildeten Basiskörper mit wenigstens
    - \* einem Stellungsgeberzahnringelement (13) mit wenigstens einem Stellungsgeberzahn (26), der gegenüber den
- 20 Magnelementen (12.1,...) zu verstellen ist,
- \* einem Schaltgeräuschringmagnelement (17) mit wenigstens Schaltgeräuschkulde (18.1,..., 18.n), in die die Schaltgeräuschkugeln (15, 16) hinein zu ziehen sind,
  - \* einem Wellenelement (9), das in der
- 25 Wellenführungsausnehmung (10) angeordnet ist und
- wenigstens eine Stellungsanordnung (7), mit der wenigstens die Stellung zwischen Rotorhohlkörper (8) und Gehäusekörper

und/oder zwischen Rotorhohlkörper (8) und Satorkörperelement (14) zu ermitteln ist.

4. Vorrichtung zur Erzeugung von Anwahlstellungen, die
- 5 wenigstens aufweist
- einen Basiskörper (8), der wenigstens teilweise von
  - einem Gehäusekörper (2) umgeben ist,
  - wobei der Gehäusekörper (2) einen Scheibenkörper (3) aufweist, der mit einer Grundstellungsmagnetanordnung (6)
  - 10 gegenüber dem Basiskörper (8) zu halten und
  - der mit wenigstens einem Bewegungselement (5) gegenüber dem Basiskörper (8) zu bewegen ist,
  - ein Statorkörperelement (14) mit
  - \* wenigstens einem Magnelement (12.1, 12.2, 12.3, 12.4),
  - 15 \* wenigstens einer Geräuschkugelaufnahmeausnehmung (19,20), in der eine Schaltgeräuschkugel (15,16) angeordnet ist, und
  - \* einer Wellenführungsausnehmung (10),
  - einen als Rotorhohlkörper (8) ausgebildeten Basiskörper mit wenigstens
  - 20 \* einem Stellungsgeberzahnringelement (13) mit wenigstens einem Stellungsgeberzahn (26), der gegenüber den Magnelementen (12.1,...) zu verstellen ist,
  - \* einem Schaltgeräuschringmagnelement (17) mit wenigstens Schaltgeräuschkugeln (15, 16) hinein zu ziehen sind,
  - 25 \* einem Wellenelement (9), das in der Wellenführungsausnehmung (10) angeordnet ist,





8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusekörper (2) eine Tippschalteraufnahmeausnehmung (25) aufweist, in die der Scheibenkörper (3) mit der Grundstellungsmagnetanordnung (6) gegenüber dem Rotorhohlkörper (8) gehalten ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tippschaltausnehmung (25) mit einer wenigstens teilweise umlaufenden Schiebewandung (11) und der Scheibenkörper (3) mit einer wenigstens teilweise umlaufenden Schiebekörperausnehmung (23) versehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstellungsmagnetanordnung (6) aus einem in dem Scheibenkörper (3) angeordneten Obermagneten (6.1) besteht, dem gegenüberliegend ein Unterplattenelement (6.2) angeordnet ist, das sich in einem Abschlußplattenelement (8.1) des Rotorhohlkörpers (8) befindet.

20

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterplattenelement als ein Eisenplattenelement oder ein Untermagnet (6.2) ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellungsanordnung (7) aus einer Lichtschranke oder aus einer Magnetanordnung (7.1, 7.2) besteht, die gegenüber wenigstens einem Anzeigehallschalter  
5 (7.3) zu bewegen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetanordnung aus einem Anzeigeweisemagnetelement (7.1) besteht, die im  
10 Scheibenkörper (3) angeordnet sind, denen wenigstens eine Anzeigeplatte (7.2) zugeordnet ist, auf der ein erster Anzeigehallschalter (7.3) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetanordnung aus einem Ring-  
15 magnetelement (7.1', 7.2') mit Nord - und Südpol (N, S) besteht, das von dem Scheibenkörper (3) gehalten und in Wirkverbindung mit dem Rotorhohlkörper (8) steht und dem wenigstens ein zweiter Anzeigehallschalter (7.3) zugeordnet  
20 ist, der von dem Statorkörperelement (14) gehalten ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Anzeigehallschalter (7.3) Schiebeanzeigeschalter (7.3'), Tippanzeigeschalter (7.3'') und/oder Drehanzeigeschalter (7.3''') eingesetzt sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Stellungsanordnung wenigstens einem der Magnetelemente (12.1,...) ein Doppelhallschalter  
5 (43) zugeordnet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Drehanzeigeschalter (7.3`´´) weitere Doppelhallschalter eingesetzt sind.

10

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Scheibenkörper (3) eine Schriftplatte (4) angeordnet ist.

15 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Scheibenkörper (3) und der Rotorhohlkörper (8) durch einen Verbindungsstift (49) gekoppelt sind.

20 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Statorkörperelement (14) zwei sich gegenüberliegende Geräuschkugelaufnahmeausnehmungen (19, 20)

[illegible]

10 22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stellungen der Schaltgeräuschmulden (18.1,...)) und  
die Stellungsgeberzähne (26) kompatibel zueinander sind.

20

29

seinem anderen magnetischen Pol (N, S) wenigstens gegenüber dem Plattenelement (32) angeordnet ist.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Tippmagnetelement (36) zu einer Hälfte einen magnetischen Nordpol (N) und zur anderen Hälfte einen magnetischen Südpol (S) aufweist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Plattenelement (32) und dem Tippmagnetelement (36) wenigstens teilweise ein Dämpfungskörper (35) angeordnet ist.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattenelement ein Stahlplattenelement (32) ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Tippmagnetelement (36), das Gegenmagnetelement (37), das Stahlplattenelement (32) und der Dämpfungskörper (35) in einem Tippschaltgehäusehohlkörper (38) angeordnet sind.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Tippschaltgehäusehohlkörper (38) in eine Tippschalteraufnahmeausnehmung (25) des Statorkörperelements (14) einzusetzen ist.

5

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Tippmagnetelement (36) mit einem Stößelement (31) zu bewegen ist, das in das Wellenelement (9) integriert ist.

10

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetelemente (12.1,...), das Ringmagnetelement (7.1<sup>1</sup>, 7.2<sup>1</sup>), das Schaltgeräuschringmagnetelement (17), das Tippmagnetelement (36) und das Gegenmagnetelement (37) als Permanentmagneten ausgebildet sind.

15

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Bewegungselement (5) als wenigstens teilweise umlaufende Wulst mit einem wenigstens teilweise runden, ovalen, dreieckigem oder ähnlichem geometrischen Querschnitt ausgebildet ist.

20

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Bewegungselement (5) wenigstens eine Kugel ist.

5 34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das Tippmagnetelement (36) wenigstens teilweise von einem Eisenjoch (66) umgeben ist.



## Zusammenfassung

(vgl. Fig. 1a)

Damit eine Bedienvorrichtung einfacher zu bedienen ist und Endlagen noch komfortabler einzunehmen sind, weist sie

- 5 - einen Basiskörper (8) auf, der wenigstens teilweise von
  - einem Gehäusekörper (2) umgeben ist,
  - wobei der Gehäusekörper (2) einen Scheibenkörper (3) aufweist,
- der mit einer Grundstellungsmagnetanordnung (6) gegenüber dem
- 10 Basiskörper (8) gehalten und
- der mit wenigstens einem Bewegungselement (5) gegenüber dem Basiskörper (8) zu bewegen ist.

15